

Общество с ограниченной ответственностью  
**«Актуальные технологии»**



ИНН 0273084063 КПП 027301001

Р/с 407028104060000072787 Башкирское отделение № 8598 г. Уфа

К/с 30101810300000000601 БИК 048073601

Юридический адрес: 450068 Республика Башкортостан г.Уфа

ул. Сергея Вострецова 10 к. 32 Тел. 8 917 417 04 80 e-mail: [bas761@mail.ru](mailto:bas761@mail.ru)

**Технические предложения по ремонту  
железобетонных опор порталов и эстакад с последующей  
гидроизоляцией или окраской.**



## Цель ремонтных работ:

Восстановление несущей способности, защита арматуры от внешних воздействий, восстановление проектных геометрических размеров, гидроизоляция конструкций и придание конструкциям эстетического вида.

## Требования к ремонтным составам:

1. обеспечение совместной работы ремонтного материала и «старого» бетона (адгезия не менее **2 МПа**);
2. надежная защита арматуры от внешних воздействий;
3. защита «старого» бетона от дальнейшего разрушения;
4. высокая удобоукладываемость (не требующая виброуплотнения при укладке);
5. водонепроницаемость не менее **W 14**
6. реопластичность и тиксотропность;
7. отсутствие усадки, как в пластичном, так и в затвердевшем состоянии;
8. отсутствие водоотделения и расслоения;
9. наличие полимерной фибры для исключения образования микротрещин;
10. высокая ранняя (не менее **25 МПа через 1 сутки**) и конечная прочность на сжатие (не менее **60 МПа через 28 суток**);
11. простота применения;
12. сокращение сроков производства работ.

Для выполнения всех этих требований используют современные специальные ремонтные материалы торговой марки **Mapei**: ремонтные составы **Mapecgrout**, гидроизоляционные составы серии **Mapelastic** и краски по бетону **COLORITE BETON**.

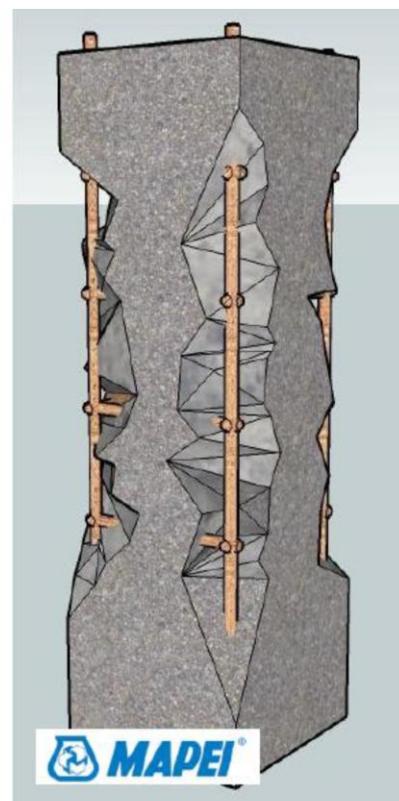
Ремонт и гидроизоляция железобетонных конструкций с использованием материалов торговой марки **Mapei**: необходимо проводить в следующей последовательности:

- **подготовка основания;**
- **пассивация арматуры;**
- **приготовление ремонтных составов;**
- **нанесение ремонтных составов;**
- **уход за поверхностью уложенного материала;**
- **приготовление гидроизоляционных составов;**
- **нанесение гидроизоляционного слоя;**
- **уход за поверхностью гидроизоляционного слоя;**
- **нанесение тонкодисперсного грунтовочного состава;**
- **окраска бетонных и железобетонных поверхностей.**

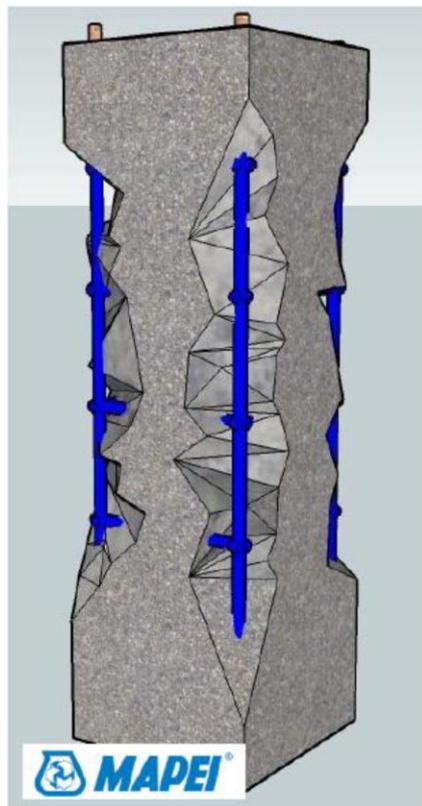
## Подготовка основания.

Удалить ослабленный бетон водоструйной установкой высокого давления (160-180 атм (аппарат типа Karcher) или пескоструйной установкой, либо механическим инструментом (отбойный молоток или перфоратор). При использовании механических инструментов удаление ослабленного бетона необходимо производить с особой аккуратностью, чтобы не допустить механического воздействия на арматуру.

Рекомендуется тщательно выштрабливать участки ремонта, подрубая края, для плотного примыкания ремонтной смеси к старому бетону, если глубина повреждения более 15 мм (рис.1).



## Защита арматуры от коррозии



1. Защиту арматуры от коррозии следует проводить в том случае, когда существует вероятность образования на арматуре нового коррозионного слоя до укладки ремонтного состава (сильно агрессивная среда, температура точки росы ниже 5<sup>0</sup>С, большая влажность

воздуха, атмосферные осадки и т.д.);

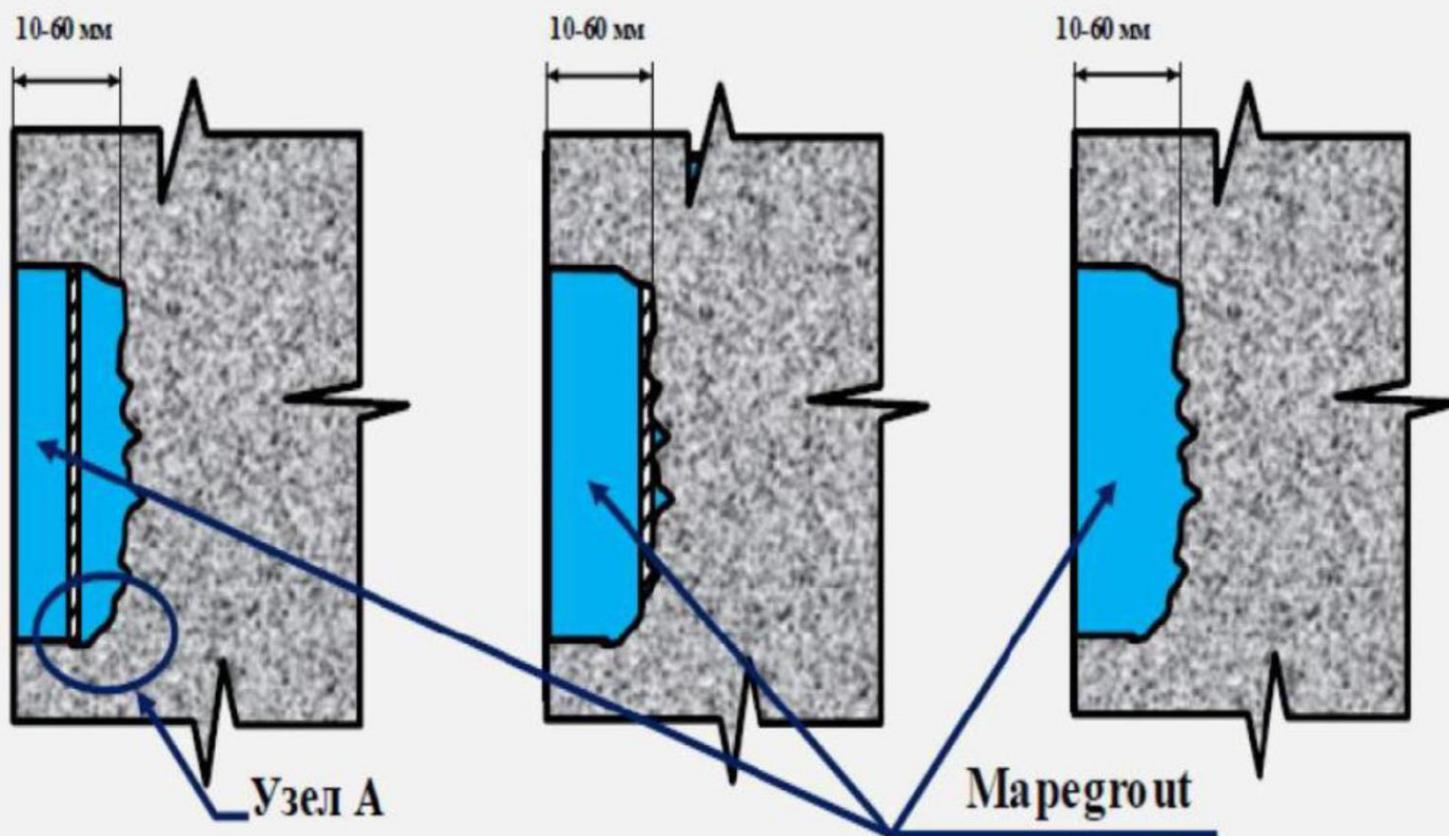
2. В качестве защитного состава использовать материал **Maferfer 1 K**

3. Компонент смешивается в бачке для перемешивания при помощи низкооборотной дрели с насадкой;

4. Готовый состав наносится на арматуру кистями в два слоя общей толщиной 2 мм. Второй слой наносится сразу после того, как первый слой набрал необходимую прочность (при прикосновении на поверхности не должно оставаться следов).

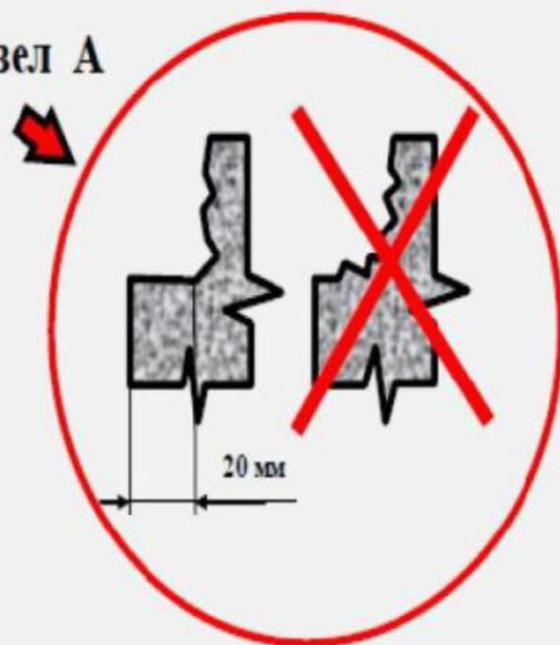
После подготовки поверхности необходимо определить материал, с помощью которого будет производиться ремонт.

# Рекомендации по подбору тиксотропных ремонтных материалов

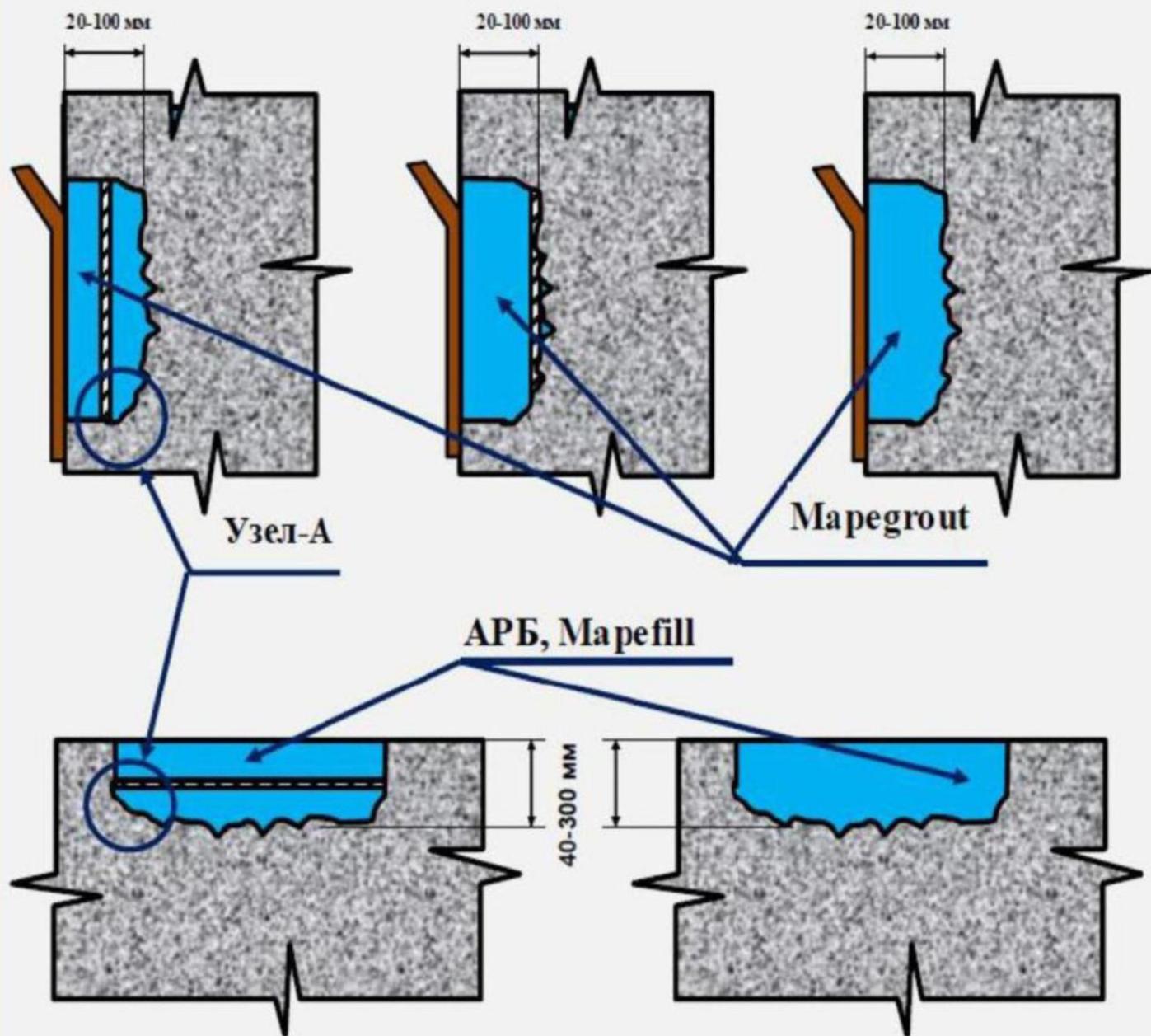


Наименование материала	Прочность на сжатие	Толщина нанесения
Марегрут Thixotropic	>60 МПа	10-35 мм
Марегрут SF	>60 МПа	20-60 мм
Марегрут MF	>80 МПа	20-60 мм
Марегрут BM	>50 МПа	10-35 мм
Марегрут T60	>60 МПа	10-35 мм
Марегрут T40	>40 МПа	10-35 мм

Узел А

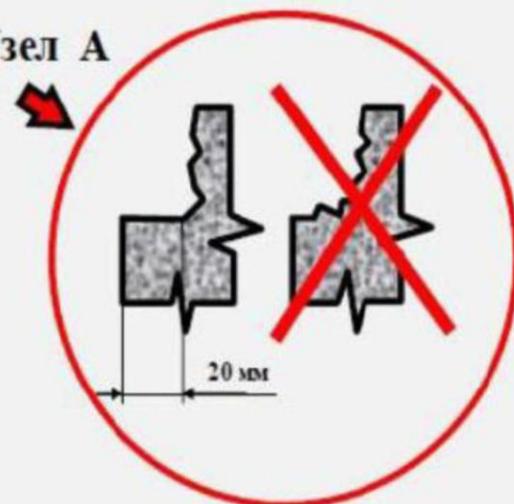


# Рекомендации по подбору литых ремонтных материалов



Наименование материала	Прочность на сжатие	Толщина заливки
АРБ 10	>50 МПа	70-300 мм
АРБ 10Ф	>50 МПа	50-300 мм
Марегрут Hi-Flow	>80 МПа	20-60 мм
Марегрут Hi-Flow10	>40 МПа	40-100 мм

Узел А



## Приготовление ремонтных составов.

Перед началом приготовления ремонтных составов необходимо проверить наличие необходимого количества материала. В зависимости от глубины повреждения и способа ремонта необходимо выбрать ремонтный состав (табл. 1). Приведенные в таблице 1 ремонтные составы используются при температуре окружающей среды не ниже +5°C.

**Таблица 1.**

Наименование	Описание материала	Упаковка	Расход
<b>МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНСТРУКЦИОННОГО РЕМОНТА БЕТОНА И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА</b>			
1	<b>Мапегроут HI-FLOW, 25 кг НАЛИВНОЙ (&gt;80 МПа)</b>	Состав с компенсированной усадкой, армированный волокном, для ремонта бетона, где требуется использование высокотекучего раствора.(20-80мм)	Мешок 25 кг 2100 кг на 1м <sup>3</sup>
2	<b>Мапегроут тиксотропик, 25 кг ТИКСОТРОП (&gt;60 МПа)</b>	Тиксотропный состав с компенсированной усадкой армированный волокнами для ремонта и восстановления поверхности поврежденных бетонных сооружений (как горизонтальных, так и вертикальных поверхностей).(10-35 мм)	Мешок 25 кг 1900 кг на 1м <sup>3</sup>
3	<b>Мапегроут HI-FLOW 10, 25 кг НАЛИВНОЙ (&gt;60 МПа)</b>	Бетонная смесь с компенсированной усадкой, армированная полимерной фиброй наливного типа, предназначенная для конструкционного ремонта бетона и железобетона с применением опалубки, где требуется использование высокотекучего раствора.(10-100 мм)	Мешок 25 кг 2100 кг на 1м <sup>3</sup>

При использовании опалубки необходимо оставить отверстие для выхода воздуха!

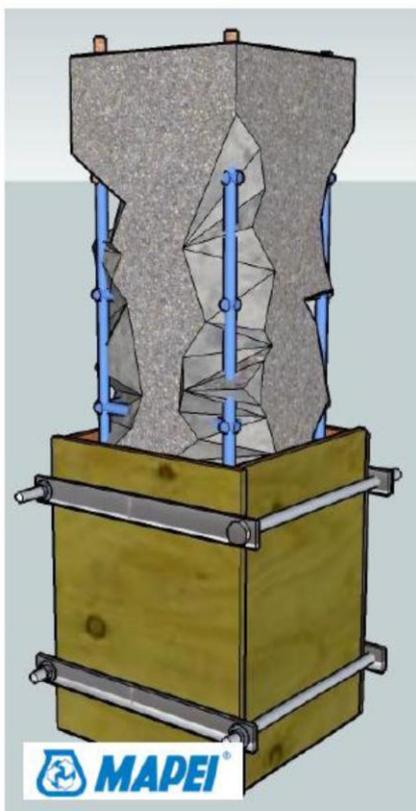
Приготовление ремонтного материала производится в соответствии с техническим паспортом на материал.

Бетонные смеси готовятся к использованию непосредственно на рабочем месте при помощи миксера или механизированным способом в растворомешалках принудительного действия.

Мешки с сухой бетонной смесью открываются незадолго до начала замеса. Для приготовления смеси используется чистая и сухая тара. Перед началом приготовления ремонтных составов необходимо проверить наличие оборудования для их нанесения.

Приготовление смесей **Maпегrоut** производится следующим образом: залив в емкость для смешивания (включенную растворомешалку) минимальное количество воды затворения, указанное в техническом паспорте на материал, быстро и непрерывно всыпают в неё сухую смесь, перемешивают в течение 3 – 4 минуты до получения пластичной смеси без комков. Повторное введение воды в смесь после схватывания запрещается. **Объем замеса не должен превышать количество смеси, укладываемое в течение 30-45 минут.**

## Нанесение ремонтных составов.



До начала укладки ремонтного состава, необходимо увлажнить подготовленную для ремонта поверхность до полного насыщения бетона водой. Излишки воды удаляются с поверхности сжатым воздухом от компрессора, имеющего маслоотделитель, или поролоновой губкой. Окончательная отделочная форма ремонтируемому участку придается после первоначального схватывания с помощью ручного инструмента. Если при ремонте используется опалубка, то снятие опалубки производится через 24



часа после окончания заливки. Минимальная температура нанесения ремонтных материалов -  $+5^{\circ}\text{C}$  (при этом, холодная погода уменьшает время схватывания и время набора прочности).

**Уход за ремонтными составами** включает в себя периодическое увлажнение поверхности водой в течение первых 24 часов. Отсутствие мер по влажностному режиму может привести к образованию микротрещин на поверхности бетона.

После ремонта железобетонных конструкций необходимо определить материал, который будет обеспечивать защиту поверхностей от разрушений, вызванных  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$  и солнечным светом, гидроизоляция. Смотри таблицу № 2.

**Таблица 2**

Эластичная гидроизоляция			
Наименование	Описание материала	Упаковка	Расход
1 <b>Malech</b>	Тонкодисперсный грунтовочный состав на основе акриловых смол в водной дисперсии. применяется в качестве грунтовки для поверхностей стен в целом (например, бетона или при ремонте растворами на цементной основе) перед нанесением финишного слоя красками <b>COLORITE BETON</b> , в качестве регулятора впитывающей способности основания и катализатора адгезии.	Ёмкости по 10 кг	100-150 г/м <sup>2</sup> в зависимости от пористости основания
2 <b>COLORITE BETON</b>	Окраска с целью защиты обычных цементных поверхностей подверженных воздействию агрессивных загрязняющих реагентов в промышленной среде, таких как выхлопные газы и кислотные дожди, а также для уменьшения повреждений, вызванных карбонизацией.	ведра по 20 кг	0,25-0,3 кг/м <sup>2</sup> (при нанесении краски в два слоя)
3 <b>Мапеластик А, 24 (вн.,нр.)</b> <b>Мапеластик В, 8 (вн.,нр.)</b>	Двухкомпонентный эластичный состав на цементной основе для защиты бетона и каменной кладки, гидроизоляции балконов, террас, плавательных бассейнов, резервуаров, емкостей для питьевой воды. Один комплект 32 кг (2-3 мм)	Мешок 24 кг канистра 8 л	1,7 кг/м <sup>2</sup> при толщине 1 мм.

4	<b>Мапеластик смарт, 20+10 (вн.,вр.)</b>	Двухкомпонентный высокоэластичный цементный состав для гидроизоляции бетонных и каменных поверхностей (фундаменты, подпорные стены, балконы, резервуары с питьевой водой и плавательные бассейны) и защита от агрессивных химических агентов. (2-4 мм)	Мешок 20 кг канистра 10 л	1,6 кг/м <sup>2</sup> при толщине 1 мм.
---	--	--	---------------------------	---

## Нанесение гидроизоляционного слоя.



**Уход за гидроизоляционным слоем** включает в себя периодическое увлажнение поверхности водой в течение первых 24 часов. Отсутствие мер по влажностному режиму может привести к образованию микротрещин на поверхности гидроизоляционного слоя.

## Окраска бетонных и железобетонных поверхностей.

### 1. Нанесение тонкодисперсного грунтовочного состава

#### Подготовка основания

- Новые поверхности или поверхности, отреставрированные при помощи ремонтных составов, должны быть выдержанными, абсолютно чистыми, прочными и сухими.
- Удалите с поверхности все следы масел, жиров, а также слабых отслаивающихся частиц. Зашпаклюйте шероховатые участки и выровняйте неровности основания.

#### Подготовка материала

- **Malech** готов к применению. Рекомендуется разбавить **Malech** на 50 % водой, чтобы избежать остеклования не слишком впитывающей поверхности.

#### Нанесение материала.

- Смешайте **Malech** перед применением и нанесите при помощи кисти, валика или распылителя.
- Не подвергайте дождевому воздействию в течение не менее 12 часов.
- Через 4-24 часа в зависимости от условий окружающей среды на **Malech** можно наносить краску.

## 2. Окраска поверхностей

### Подготовка основания

- Новые поверхности или поверхности, отремонтированные при помощи строительных растворов, должны быть выдержаны и полностью затвердевшими, тщательно очищенными, прочными и сухими.
- Удалите все следы масел, смазки и незакреплённых частиц.
- Отремонтируйте все трещины и повреждённые участки в основании.
- Выровняйте пористые и неровные участки в основании.
- Нанесите слой **MALECH** (готовый к применению состав-грунтовка) и, через 12-24 часа, нанесите **COLORITE BETON**.

### Подготовка раствора.

- Разбавьте **COLORITE BETON** водой. Для обеспечения хорошей пропитки раствором поверхности, особенно уплотнённой и не слишком впитывающей, для нанесения первого слоя рекомендуемое содержание воды должно составлять 20%-25%, через приблизительно, 24 часа, нанесите второй слой краски, разбавленной 10%-15% воды.
- При смешивании с водой убедитесь, что раствор однороден. Для облегчения перемешивания возможно применение низкоскоростной мешалки.
- Если необходимо приготовить частичное количество раствора, перед тем, как отлить необходимое количество, перемешайте **COLORITE BETON** в его оригинальной упаковке.



### Нанесение раствора.

- **COLORITE BETON** наносится традиционными методами: кистью, валиком, распылителем или безвоздушным пистолетом-распылителем, поверх высохшего слоя грунтовки **MALECH**.
- Для защиты поверхности, нанесите не менее двух слоёв **COLORITE BETON**.
- При нормальной влажности и температурных условиях время ожидания перед нанесением каждого слоя должно составлять 24 часа.

*С уважением*

*Ведущий специалист ООО «Актуальные технологии» Басов С.А.*

*Р.С. Все вопросы, появившиеся в процессе и изучения технических решений,*

*можете сообщить по тел. 8 917 417 04 80 или написать bas761@mail.ru*